

1. 다음 중 일차함수인 것은?

①  $y = 3(x-1) - 3x$

③  $y = x(x-1) + 5$

⑤  $xy = 7$

②  $y = \frac{x}{3} - \frac{2}{x}$

해설

① 정리하면  $y = -3$  이 되므로 상수함수

③ 이차함수

2. 다음 중 일차함수  $y = 2x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동한 그래프 위의 점은 모두 몇 개인가?

- |          |            |           |
|----------|------------|-----------|
| ㉠ (5, 9) | ㉡ (8, 12)  | ㉢ (5, 13) |
| ㉣ (6, 4) | ㉤ (-2, -4) |           |

- ① 한 개도 없다.      ② 1개      ③ 2개  
④ 3개      ⑤ 4개

**해설**

$y = 2x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-3$ 만큼 평행 이동한 그래프는  $y = 2x - 2$ 이므로, 주어진 점을 각각  $x, y$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다. 따라서  $y = 2x - 2$  위의 점은 한 개도 없다.

3. 일차함수  $y = 2x + k$ 의 그래프의  $x$ 절편이  $-2$ 일 때,  $y$ 절편  $k$ 의 값을 구하여라.

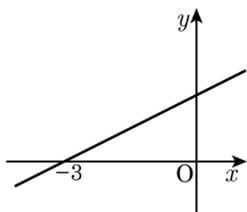
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$0 = 2 \times (-2) + k, k = 4$$

4. 일차 방정식  $y = \frac{1}{2}x + a$  의 그래프가 다음과 같을 때  $y$  절편은?



- ①  $\frac{1}{2}$     ②  $\frac{3}{2}$     ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

**해설**

그래프에 주어진 점  $(-3, 0)$  을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (-3) + a = 0$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

따라서  $y$  절편은  $\frac{3}{2}$  이다.

5. 일차함수  $y = ax + 6$  의 기울기는  $-\frac{3}{2}$  이다. 다음 중 이 직선 위의 점이 아닌 것을 모두 고르면?

① (0, 6)

② (2, 2)

③ (4, 0)

④ (6, 3)

⑤ (-2, 9)

해설

기울기는  $-\frac{3}{2}$  이므로 일차함수 식은  $y = -\frac{3}{2}x + 6$

6. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 4$  와 평행하고, 점  $(2, 6)$ 을 지나는 일차함수의  $y$  절편을 구하면?

① -4      ② 0      ③ 2      ④ 3      ⑤ 6

해설

$y = \frac{3}{2}x + b$  에  $(2, 6)$ 을 대입

$6 = \frac{3}{2} \times 2 + b$ ,  $b = 3 = y$ 절편

7. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + 4$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $a$  만큼 평행이동시키면 점  $(6, 4)$ 를 지난다고 한다. 이 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

$$y = \frac{1}{3}x + 4 + a$$

$$4 = 2 + 4 + a$$

$$\therefore a = -2$$

8. 좌표평면 위에서 두 직선  $y = x - 1$ ,  $y = ax - 4$  의 교점의 좌표가  $(3, b)$  일 때,  $ab$  의 값은?

① -4      ② 0      ③ 4      ④ 7      ⑤ -7

해설

$y = x - 1$  이 점  $(3, b)$  를 지나므로

$$b = 3 - 1 \therefore b = 2$$

$y = ax - 4$  가 점  $(3, 2)$  를 지나므로

$$2 = 3a - 4 \therefore a = 2$$

$$\therefore ab = 2 \times 2 = 4$$

9. 다음 조건을 만족하는 일차방정식  $x + ay + b = 0$ 에서 기울기를 구하여라.

$$x\text{-절편} : -6, \quad y\text{-절편} : 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{3}$

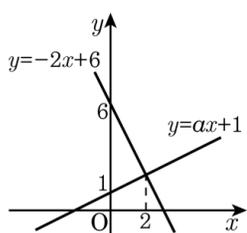
해설

그래프는  $(-6, 0)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나므로  
 $-6 + b = 0, b = 6$ 이고  $2a + 6 = 0, a = -3$ 이다.

$$x - 3y + 6 = 0, y = \frac{1}{3}x + 2$$

따라서 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.

10. 두 일차함수  $y = -2x + 6$ ,  $y = ax + 1$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 두 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?



- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 8      ⑤ 12

**해설**

연립방정식의 해가 (2, 2) 이므로

(2, 2) 를  $y = ax + 1$  에 대입하면  $a = \frac{1}{2}$  이다.

$y = -2x + 6$  의  $x$  절편 3

$y = \frac{1}{2}x + 1$  의  $x$  절편 -2

따라서 밑변의 길이가 5, 높이가 2 인

삼각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

11.  $y$ 절편이 4인 어떤 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(a+3) - f(a) = 9$ 라고 할 때, 이 일차함수의 기울기와  $y$ 절편의 합은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

기울기는  $\frac{f(a+3) - f(a)}{(a+3) - a} = \frac{9}{3} = 3$ 이고,  $y$ 절편은 4이므로 합은 7이다.

12. 200 L 의 물이 들어 있는 물통에서 2 분마다 40 L 씩 물이 흘러 나온다. 물을 흘려보내기 시작하여  $x$  분 후의 물통에 남은 물의 양을  $y$  L 라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은? (단,  $0 \leq x \leq 10$ )

①  $y = 200 + 40x$     ②  $y = 200 - 40x$     ③  $y = 200 + 20x$

④  $y = 200 - 20x$     ⑤  $y = 200 - 80x$

해설

1분에 20 L 씩 흘러나온다.  
 $x$  분 후에  $20x$  흐른다.

$\therefore y = 200 - 20x$

13. 일차방정식  $x - 9y = 4$  위의 점  $(k + 6, k - 6)$  에 대하여  $k$  값을 구하면?

- ① 5      ② 7      ③ 11      ④ 13      ⑤ 15

해설

점  $(k + 6, k - 6)$  을  $x - 9y = 4$  에 대입하여 정리하면,

$$k + 6 - 9(k - 6) = 4$$

$$k + 6 - 9k + 54 = 4$$

$$-8k + 60 = 4$$

$$\therefore k = 7$$

14. 다음  $3x - 2y + 6 = 0$ 에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $y = \frac{3}{2}x + 1$ 의 그래프와 평행하다.
- ㉡ 제4사분면을 지나지 않는다.
- ㉢  $x$ 값이 2 증가할 때,  $y$ 값은 3 감소한다.
- ㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 2이다.
- ㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

주어진 일차방정식 :  $y = \frac{3}{2}x + 3$

㉠  $x$ 값이 2 증가할 때  $y$ 값은 3 증가한다.

㉡  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 1이다.

15. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$$-4x = 4, \quad 3y = 0, \quad 3x - 2 = 10, \quad -\frac{1}{2}y + 6 = 0$$

▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

$$-4x = 4, \quad x = -1$$

$$3y = 0, \quad y = 0 \text{ (x축)}$$

$$3x - 2 = 10, \quad 3x = 12, \quad x = 4$$

$$-\frac{1}{2}y + 6 = 0, \quad -\frac{1}{2}y = -6, \quad y = 12$$

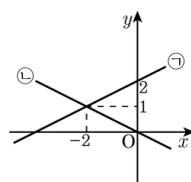
$$\text{(가로)} = 4 - (-1) = 5$$

$$\text{(세로)} = 12 - 0 = 12$$

$$\therefore \text{(넓이)} = 5 \times 12 = 60$$

16.  $x, y$  에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax + by = c \cdots \textcircled{1} \\ a'x + b'y = c' \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가  $(m, n)$  일 때,  $m+n$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 1      ⑤ 2

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로  $m = -2, n = 1$   
따라서  $m+n = -2+1 = -1$

17. 두 일차함수  $y = (a + 1)x + 3$ ,  $y = b - 2x$ 의 그래프가 서로 만나지 않기 위한 조건은?

①  $a = -3, b \neq 3$

②  $a \neq -3, b = 3$

③  $a \neq -3, b \neq -3$

④  $a = -2, b = -3$

⑤  $a \neq -2, b = 3$

해설

서로 만나지 않기 위해서 두 그래프는 평행해야 한다.  
따라서 두 그래프의 기울기는 서로 같고, y절편이 달라야 하므로  
 $a + 1 = -2, b \neq 3$ 이다.  
 $\therefore a = -3, b \neq 3$

18. 일차함수  $y = -3x - 4$ 의 그래프는  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시킨 것인가?

- ① -3      ② 3      ③ -4      ④ 4      ⑤ -7

해설

$y = -3x - 4$ 의 그래프는  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동 시킨 것이다.

19. 다음 중 일차함수  $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프 위에 있는 점은?

- ① (0, 5)                      ② (1, 7)                      ③ (2, 9)  
④ (3, 11)                      ⑤ (5, 13)

해설

$x = 2, y = 9$ 를 주어진 식에 대입하면  $9 = \frac{3}{2} \times 2 + 6$ 로 성립한다.

20. 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(-2, -3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $x = -2$

②  $y = -2$

③  $x = 0$

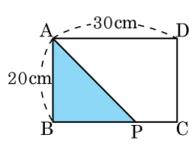
④  $x = -3$

⑤  $y = -3$

해설

$x$ 의 값이  $-2$ 로 일정하므로  $x = -2$

21. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 30 cm, 세로의 길이가 20 cm인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 C를 출발하여 매초 2 cm의 속력으로 BC를 따라서 B까지 움직인다고 하면,  $\triangle ABP$ 의 넓이가  $100 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5초 후                      ② 6초 후                      ③ 8초 후  
 ④ 10초 후                      ⑤ 12초 후

**해설**

$x$ 초 후  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라고 하면  
 $y = 10(30 - 2x) = 300 - 20x (0 \leq x \leq 15)$   
 $100 = 300 - 20x, x = 10$   
 $\therefore$  10초 후

22. 한 점에서 만나지 않는 세 직선  $y = x + 2$ ,  $y = \frac{1}{2}x - 1$ ,  $y = ax + b$ 를 그렸을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 1

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

**해설**

세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위해서는  $y = ax + b$

의 그래프가  $y = x + 2$  또는  $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 만나지 않아야 한다. 두 그래프가 만나지 않으려면 평행해야 하므로

i)  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = x + 2$ 의 그래프와 평행할 때,  $a = 1$ 이다.

ii)  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프와 평행할 때,

$a = \frac{1}{2}$ 이다.

23. 일차함수  $y = ax + 6$  의 그래프가  $-1 \leq x < 3$  의 범위에서 항상  $y > 0$  일 때,  $a$  값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2 < a < 6$

해설

일차함수의 그래프는 증가하거나 감소하는 그래프이므로  $-1 \leq x < 3$  의 범위에서 항상  $y > 0$  이려면  $x = -1$  일 때  $y > 0$  이고,  $x = 3$  일 때  $y > 0$  이어야 한다.

$$-a + 6 > 0, 3a + 6 > 0$$

$$\therefore -2 < a < 6$$

24. 좌표평면 위의 두 점  $A(2, 5)$ ,  $B(-4, -5)$  에 대하여, 점  $A$  를  $y$  축에 대하여 대칭이동한 점을  $A'$ , 점  $B$  를  $x$  축에 대하여 대칭이동한 점을  $B'$  이라 할 때, 삼각형  $A'BB'$  의 넓이를 이등분하는 직선 중, 점  $B'$  을 지나는 직선의  $y$  절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{15}{7}$

해설

$A'(-2, 5)$ ,  $B'(4, -5)$

구하는 직선이 점  $B'$  과  $\overline{A'B}$  의 중점  $(-3, 0)$  을 지나면 삼각형  $A'BB'$  의 넓이를 이등분된다.

따라서 두 점  $(4, -5)$  과  $(-3, 0)$  를 지나는 직선의 방정식은

$$y = -\frac{0+5}{(-3)-4}(x+3), y = -\frac{5}{7}x - \frac{15}{7}$$

따라서 구하는 직선의  $y$  절편은  $-\frac{15}{7}$  이다.

25. 두 직선  $y = x + 4$  와  $y = -2x + 8$  의  $x$  축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라 할 때, 점 C 를 지나고  $\triangle ABC$  넓이를 2 등분하는 직선 CD 의 방정식은?

- ①  $y = x - 4$       ②  $y = x + 4$       ③  $y = 4x$   
④  $y = 4x + 3$       ⑤  $y = 4x - 2$

해설

$y = x + 4$  와  $y = -2x + 8$  의 교점의 좌표는  $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$  이고,  $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$  을 지나면서 넓이를 이등분하기 위해서는  $(0, 0)$  을 지난다.

두 점  $(\frac{4}{3}, \frac{16}{3})$ ,  $(0, 0)$  을 지나는 직선의 방정식은  $y = 4x$